

MENU

SEARCH

INDEX

JAPANESE

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-064762

(43)Date of publication of application : 12.04.1984

(51)Int.Cl.

C23C 3/02

(21)Application number : 57-172944

(71)Applicant : HITACHI CHEM CO LTD
HITACHI CONDENSER CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1982

(72)Inventor : TAKAHASHI HIROSHI
MOROZUMI NAOHIRO
TAKANEZAWA SHIN
MIYAMOTO MUTSUKO
NAKAO KIYOSHI
AMANO SABURO
UOZU NOBUO

(54) ELECTROLESS PLATING PRETREATMENT OF SURFACE TO BE SUBJECTED TO ELECTROLESS PLATING

(57)Abstract:

PURPOSE: To form a uniform rough surface free from detached substance due to chemical etching to enhance the adhesion force of a plating layer, in applying electroless plating to the surface of synthetic resin, by performing chemical etching by an acid solution while ultrasonic vibration is preliminarily applied.

CONSTITUTION: In applying electroless plating to the surface of a non-conductive material such as synthetic resin or synthetic rubber, the surface thereof is preliminarily subjected to chemical etching and roughed to enhance the adhesion force of an electroless plating layer. The material to be subjected to electroless plating treatment is immersed in a chemical etching liquid such as a sulfuric acid liquid mixture of dichromate or a potassium permanganese solution and subjected to chemical etching while ultrasonic vibration is imparted for 10secW 60min. Because etched detached substance is not left on the chemically etched surface and the surface is roughened in uniform roughness, a fragile layer is not formed on the electroless plating layer formed after roughening and the plating layer having strong adhesion force is formed.

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—64762

⑪ Int. Cl.³
C 23 C 3/02識別記号
1 0 1庁内整理番号
7011—4K⑬ 公開 昭和59年(1984)4月12日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 無電解めつきされる面の無電解めつき前処理
法

⑮ 特 願 昭57—172944

⑯ 出 願 昭57(1982)9月30日

⑰ 発 明 者 高橋宏

下館市大字小川1500番地日立化
成工業株式会社下館研究所内

⑱ 発 明 者 両角直洋

下館市大字小川1500番地日立化
成工業株式会社下館研究所内

⑲ 発 明 者 高根沢伸

下館市大字小川1500番地日立化
成工業株式会社下館研究所内

⑳ 発 明 者 宮本睦子

下館市大字小川1500番地日立化
成工業株式会社下館研究所内

㉑ 発 明 者 中尾紀代史

下館市大字小川1500番地日立化
成工業株式会社下館研究所内

㉒ 発 明 者 天野三郎

下館市大字小川1500番地日立化
成工業株式会社下館工場内

㉓ 出 願 人 日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番
1号

㉔ 代 理 人 弁理士 若林邦彦

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

無電解めつきされる面の無電解めつき
前処理法

2. 特許請求の範囲

1. 無電解めつきされる面を、化学蝕刻液で、
超音波を印加しながら化学蝕刻を行うことを
特徴とする無電解めつきされる面の無電解め
つき前処理法。2. 超音波を10秒～60分間印加する特許請
求の範囲内1項記載の無電解めつきされる面
の無電解めつき前処理法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、印刷配線板の製造に於て、蝕刻剤
付絶縁基板上に無電解めつきを施し回路形成
を行う場合等に利用される無電解めつきされる
面の無電解めつき前処理法に関する。例えば合成樹脂、合成ゴムあるいはこれらに
無機化合物充填材を含有してなる合成樹脂類か
らなる表面層を有する基体等の無電解めつきされる面に、無電解めつきを行う場合、一般に析
出めつきの密着性を良くする目的で、表面層を
化学蝕刻して選択的な溶解脱着作用を行い微細
な凹凸形状が作られる。この化学蝕刻は通常酸性性の液、例えば塩ク
ロム酸塩の硫酸混液、あるいは過マンガン酸塩
溶液などの粗化液が使用されており、基体表面
を蝕刻粗化したのち水洗、中和、水洗工程を経
て無電解めつき浴に浸漬してめつきを析出させ
る工程がとられる。化学蝕刻工程では、表面が
微細凹凸構造に蝕刻され、溶解脱着され、次の
水洗工程では脱着すべき粗化物質はすべて取り
除かれるものである。ところが蝕刻工程で、基体表面層の選択的な
溶解脱着作用が不十分な場合、あるいは著しく
過剰に溶解作用が進行した場合に、水洗工程
においても完全に除かれないで基体表面に残留
することがあり、粗化ムラを生ずることがある。
外観上の粗化ムラがない場合でも電子顕微鏡で
粗化表面を観察すると、遊離状の脱着物質が残

留して脆弱層を形成している様子が観察されるものである。これらの粗化ムラあるいは脆弱層の形成は無電解めっきの均一な析出を阻害するばかりでなく、めっきが脆弱層で剥離するため密着力低下をきたすものである。特に、基体表面に無電解めっき用接層剤層を設けた積層板であって、無電解めっきにより導体回路を形成してなる印刷配線板を目的としている場合には、前述の粗化ムラによるめっき析出の不均一、密着力低下は、印刷配線板の致命的な欠陥となる。

これら基体表面の粗化性は蝕刻工程での粗化液の種類、濃度、温度および粗化液の使用程度、活性度、あるいは基体の種類等によって変動するものであり、粗化の状態を常に一定にコントロールすることは困難である。

なお、蝕刻工程で生ずる表面脆弱層は指触除去できる程度の付着力であるため表面フィニング、あるいは加圧水洗等の手段を用いて除去することは可能であるが、個々の試料について行わなければならない複雑な作業工程の増加となる

ため量産製品への適用は不適当である。

本発明は、このような従来の欠点に対して成されたものであり、基体表面に脆弱層のない常に無電解めっきに適した粗化表面に調整でき、さらに蝕刻工程の溶解脱着作用の促進により、表面粗化処理時間の短縮が可能となる無電解めっきの前処理法を提供するものである。

本発明は、無電解めっきされる面を、化学蝕刻液で、超音波を印加しながら化学蝕刻を行うことを特徴とする無電解めっきされる面の無電解めっき前処理法である。

すなわち本発明は、基体表面に無電解めっきを施す場合の前処理工程において基体表面を化学蝕刻して表面粗化する工程で粗化液中で基体に超音波を印加することにより無電解めっきに適した均一な凹凸形状を有する基体表面に調整できるものであり、また粗化処理時間が短縮できる。超音波の印加は少なくとも10秒間以上必要であり望ましくは1分間～20分間である。

蝕刻工程において超音波を印加する時期は、

特に限定するものではなく処理時間の初期の段階あるいは処理完了前の一定時間印加してもよく、処理時間中連続して印加してもよい。超音波の条件は、一般に定義されている16kHz以上の超音波発生装置が使用できる。

実施例1

表面に無電解めっき用接層剤層を設けた積層板（日立化成工業株式会社製商品名ACL-E-144）を蝕刻の粗化液として塩クロム酸ナトリウム20g、硫酸130gを水1リットルに溶解し40±1℃に調整した混酸浴液に10分間浸漬して基板表面の接層剤層を蝕刻粗化した。この時の粗化時間15分のうち、初期2分間、および完了前2分間に凡そ20kHzの超音波を印加した。粗化処理後水洗、中和、水洗工程を経たうち、日立化成工業株式会社製JC-4めっき浴を使用して凡そ30μm厚さの無電解銅めっきを析出させた。粗化の状態、めっき性、めっき密着力を別表に示す。

実施例2

表面に無電解めっき用接層剤層を設けた積層板（日立化成工業株式会社製商品名ACL-147F）を実施例1の粗化液に6分間浸漬し、その期間凡そ25kHzの超音波を印加しながら表面接層剤層の粗化処理を行ない、以下実施例と同様にして無電解めっきを行った。粗化の状態、めっき性、めっき密着力を別表に示す。

参考例

実施例1と同様な蝕刻工程において超音波を印加しないで表面粗化を行った。粗化処理時間は10分間で行ったほか15分間処理についても行った。粗化の状態、めっき性、めっき密着力を別表に示す。

以下余白

以上説明したように本発明は無電解めっきの前処理工程として基体表面を化学蝕刻して表面粗化する時に粗化液中で基体に超音波を印加することを特徴とするものであり、本発明により、粗化作用が促進されるため処理時間の短縮が図られ、また基体表面に遊離状に存在する脆弱層が除かれるため無電解めっきの析出が均一となり、密着力が安定向上できるもので、従来の無電解めっき工程でしばしば発生していた欠陥を解決できるものである。

代理人 井堀士 若 林 邦 彦



	粗 化 性 (表面電線観察)	め っ き 性 (析出初期の状態)	め っ き 密 着 力 (JIS C-6481)
実施例1	遊離状の脆弱層がなく、微細凹凸粗化形状が形成されている。 外観上粗化ムラもみられない。	めっき浴浸漬後凡そ20分で析出開始し析出ムラがみられない。	2.0 kg/cm
実施例2	遊離状の脆弱層がなく微細凹凸粗化形状が形成されている。 外観上粗化ムラもみられない。	めっき浴浸漬後20～30分で析出開始し、析出ムラがみられない。	1.9 kg/cm
参 考 例 (10分粗化)	10分間粗化では微細凹凸の形成が不充分であり、しかも、脆弱層が表面に残留している。	20～30分で析出する部分と、析出が遅い部分がある。	1.5 kg/cm
参 考 例 (15分粗化)	粗化されているが遊離状の脆弱層がみられる。 外観上粗化ムラがみられる。	脆弱層部分は析出開始が凡そ40分であった。	脆弱層粗化ムラ部分は1.1 kg/cm粗化部分では1.9 kg/cm

第1頁の続き

⑦発 明 者 魚津信夫

栃木県芳賀郡二宮町久下田413
番地日立コンデンサ株式会社二
宮工場内

⑦出 願 人 日立コンデンサ株式会社

横浜市港北区新吉田町1510番地